# 四庫全書

子部

欽定四庫全書

子部

御製數理精藴卷七八

詳校官欽天監靈臺郎臣司廷幹

靈臺郎臣倪廷梅覆勘

總校官檢討臣何思鈞

校對官五官靈臺郎臣陳際新

謄録監生臣藴爾通阿

欽定四庫全書

御製數理精蘊下編卷七

線部五

和較比例

和較比例

比例之中有和數較數而復有和較者用和數相比謂之和用較數相比謂之較至於設問中兩物相和兩價相和或每色中幾物相和乃於和數中推求較數因較數而成比例是以和數為體而較數為用故謂之和較比例在九章一名貴賤差分一名貴賤相和其立法蓋於總物中求其相差之較或於每物中求其相差之較（此貴賤差分法）或用互乘以齊其數然後於互乘數中求其相差之較作為比例而得真數（此貴賤相）

和法按法立算雖各不同要之總以和數推出較數為比此和較之所以名也

設如有銀四百零五兩七錢共買米麥五百石米每石價銀八錢六分麥每石價銀七錢二分五釐問米麥各該幾何

八錢六分

七錢二分五釐

法以米麥共五百石用米每石價銀八錢六分乘之得四百三十兩與總銀四百零五兩七錢相較則總銀少二十四兩三錢又以米麥共五百石用麥每石

一率　六十七兩五錢
二率　五百石
三率　二十四兩三錢
四率　一百八十石

一率　六十七兩七錢
二率　五百石
三率　四十三兩二錢
四率　三百二十石

價銀七錢二分五釐乘之得三百六十二兩五錢與總銀相較則總銀多四十三兩二錢乃以多少兩數相併得六十七兩五錢為一率米麥共五百石為二率少二十四兩三錢為三率得四率一百八十石即麥數於共五百石內減之餘三百二十石即米數如以多四十三兩二錢為三率得四率三百二十石亦即米數也此法蓋以五百石俱為米計

之則價應四百三十兩與今總銀相較則總銀少二十四兩三錢如以五百石俱為麥計之則價應三百六十二兩五錢與今總銀相較則總銀多四十三兩二錢是米五百石比麥五百石價多六十七兩五錢即麥五百石比米五百石價少六十七兩五錢也是知麥價比米價少六十七兩五錢而麥為五百石今總銀比米價少二十四兩三錢則麥必

一率　六十七兩五錢
二率　五百石
三率　二十四兩三錢
四率　一百八十石

一率　六十七兩五錢
二率　五百石
三率　四十三兩二錢
四率　三百二十石

八錢六分

七錢二分五釐

一率　一錢三分五釐

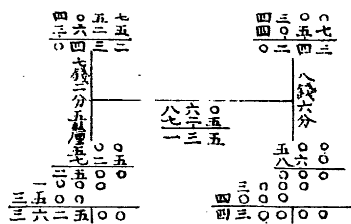
二率　一石

三率　二十四兩三錢

四率　一百八十石

為一百八十石也又米價比麥價多六十七兩五錢而米為五百石今總銀比麥價多四十三兩二錢則米必為三百二十石也

又法以米麥每石價銀相減餘一錢三分五釐為一率一石為二率以米麥共五百石用米價乘之得四百三十兩與總銀四百零五兩七錢相減餘二十四兩三錢為三率得四率一百八十石即

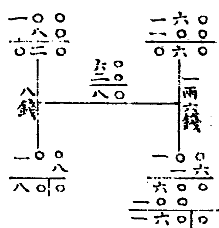


一率　一錢三分五釐
二率　一石
三率　四十三兩二錢
四率　三百二十石

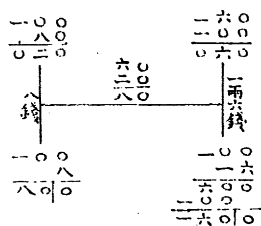
麥數於共五百石內減之餘三百二十石即米數如以米麥共五百石用麥價乘之得三百六十二兩五錢與總銀四百零五兩七錢相減餘四十三兩二錢為三率得四率三百二十石亦即米數也此法蓋因米一石比麥一石其價相差一錢三分五釐是知少一錢三分五釐而麥為一石今少二十四兩三錢則麥必為一百八十石也又多一錢三分

五釐而米為一石今多四十三兩二錢則米必為三百二十石也前法以五百石總價之較與五百石為比此法以每一石價之較與一石為比其理同也

設如有銀一百兩共買紬絹一百疋紬每疋價銀一兩六錢絹每疋價銀八錢問紬絹各得幾何




法以紬絹共一百疋用紬價一兩六錢乘之得一百六十兩與共銀一百兩相較則共銀少六十兩又以紬絹共一百

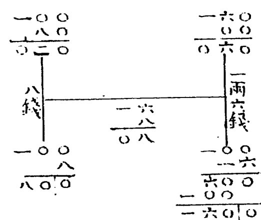


| | |
|---|---|
| 一率 | 八十兩 |
| 二率 | 一百疋 |
| 三率 | 六十兩 |
| 四率 | 七十五疋 |

疋用絹價八錢乘之得八十兩與共銀一百兩相較則共銀多二十兩乃以多少兩數相併得八十兩為一率紬絹共一百疋為二率少六十兩為三率得四率七十五疋即絹數於共一百疋内減之餘二十五疋即紬數如以多二十兩為三率得四率二十五疋亦即紬數也此法蓋以一百疋俱為紬計之則價應一百六十兩與共銀相較則共銀少六

一率　八十兩
二率　一百疋
三率　二十兩
四率　二十五疋

十兩如以一百疋俱為絹計之則價應八十兩與共銀相較則共銀多二十兩是紬一百疋比絹一百疋價多八十兩即絹一百疋比紬一百疋價少八十兩也是知絹價比紬價少八十兩而絹為一百疋今共價比紬價少六十兩則絹必為七十五疋也又紬價比絹價多八十兩而紬為一百疋今共價比絹價多二十兩則紬必為二十五疋也



一率　八錢
二率　一疋
三率　六十兩
四率　七十五疋

又法以紬絹每疋價銀相減餘八錢為一率紬一疋為二率以紬絹共一百疋用紬價乘之得一百六十兩與共銀一百兩相減餘六十兩為三率得四率七十五疋即絹數於共一百疋内減之餘二十五疋即紬數如以紬絹共一百疋用絹價乘之得八十兩與共銀一百兩相減餘二十兩為三率得四率二十五疋亦即紬數也此法盖因紬一疋比絹

| 一率 | 八錢 |
| --- | --- |
| 二率 | 一疋 |
| 三率 | 二十兩 |
| 四率 | 二十五疋 |

一疋其價相差八錢是知少八錢而絹為一疋今少六十兩則絹必為七十五疋也又多八錢而紬為一疋今多二十兩則紬必為二十五疋也

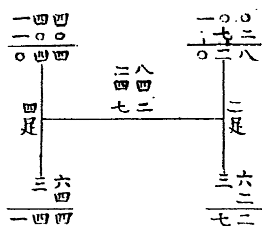
設如雞兔同籠但知頭共三十六足共一百問雞兔各幾何

一〇〇
〇七二
〇二八
二足
三六
二
七二

二八
四四
七二

一四四
一〇〇
〇四四
四足
三六
四
一四四

法以雞兔共三十六頭用雞二足乘之得七十二足與共足一百相較則共足多二十八又以雞兔共三十六頭用兔

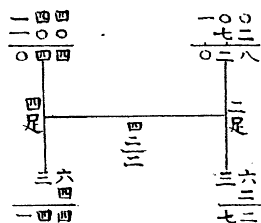



| 率 | 數 |
|---|---|
| 一率 | 七十二足 |
| 二率 | 三十六隻 |
| 三率 | 四十四足 |
| 四率 | 二十二隻 |

四足乘之得一百四十四足與共足一百相較則共足少四十四乃以多少兩數相併得七十二足為一率共三十六頭為二率少四十四足為三率得四率二十二即雞數於共三十六隻內減之餘十四即兔數如以多二十八足為三率得四率十四亦即兔數也此法蓋以三十六俱為雞計之則應七十二足與今共足相較則共足多二十八若以三

一率　七十二足
二率　三十六隻
三率　二十八足
四率　一十四隻

十六俱為兎計之則應一百四十四足與今共足相較則共足少四十四是兎三十六比雞三十六多七十二足即雞三十六比兎三十六少七十二足也是知雞少於兎七十二足而雞為三十六隻今雞少於兎四十四足則雞必為二十二隻也又兎多於雞七十二足而兎為三十六隻今兎多於雞二十八足則兎必為十四隻也




一率　二足
二率　一隻
三率　四十四足
四率　二十二隻

又法以雞二足兔四足相減餘二足為一率一隻為二率又以共三十六隻用兔四足乘之得一百四十四足與共足一百相減餘四十四為三率得四率二十二即雞數於共三十六隻內減之餘十四即兔數如以共三十六隻用雞二足乘之得七十二足與共足一百相減餘二十八為三率得四率十四亦即兔數也此法蓋因雞一隻比兔一隻差二

一率　二足
二率　一隻
三率　二十八足
四率　一十四隻

足是知雞少於兎二足而雞為一隻今少於兎四十四足則雞必為二十二隻也又兎多於雞二足而兎為一隻今多於雞二十八足則兎必為十四隻也

設如有羊一百四十隻大小不等共翦毛一百五十斤大羊每隻翦毛一斤二兩小羊每隻翦毛十二兩問大小羊各幾何

法以共羊一百四十隻用大羊翦毛十八兩乘之一斤作十六兩加二兩即十八兩也得二千五

二五二〇
二四〇〇
〇一二〇

一十八兩

一四〇
一八
一一二〇
一四〇
二五二〇

一二〇
七二〇
八四〇

二四〇〇
一六八〇
〇七二〇

十二兩

一四〇
一二
二八〇
一四〇
一六八〇

一率　八百四十兩
二率　一百四十隻
三率　七百二十兩
四率　一百二十隻

百二十兩與共剪毛二千四百兩相較（一百五十斤變為兩得二千四百兩）則共剪毛數少一百二十兩又以共羊一百四十隻用小羊剪毛十二兩乘之得一千六百八十兩與共剪毛二千四百兩相較則共剪毛數多七百二十兩乃以多少兩數相併得八百四十兩為一率共羊一百四十隻為二率多七百二十兩為三率得四率一百二十隻即大羊數於共一百四

一率　八百四十兩
二率　一百四十隻
三率　一百二十兩
四率　二十隻

十隻內減之餘二十隻即小羊數如以少一百二十兩為三率得四率二十隻亦即小羊數也此法蓋以一百四十隻俱為大羊計之則應剪毛二千五百二十兩與共剪毛數相較則共剪毛數少一百二十兩若以一百四十隻俱為小羊計之則應剪毛一千六百八十兩與共剪毛數相較則共剪毛數多七百二十兩是大羊一百四十隻比小羊一百

| | |
|---|---|
| 一率 | 八百四十兩 |
| 二率 | 一百四十隻 |
| 三率 | 七百二十兩 |
| 四率 | 一百二十隻 |

| | |
|---|---|
| 一率 | 八百四十兩 |
| 二率 | 一百四十隻 |
| 三率 | 一百二十兩 |
| 四率 | 二十隻 |

四十隻多八百四十兩即小羊一百四十隻比大羊一百四十隻少八百四十兩也是知多八百四十兩而大羊為一百四十隻今少七百二十兩則大羊必為一百二十隻也又少八百四十兩而小羊為一百四十隻今少一百二十兩則小羊必為二十隻也

又法以大羊剪毛十八兩小羊剪毛十二兩相減餘六兩為一率一隻為二率

二五二〇
二四〇〇
〇一二〇

一十八兩

一四〇
一八
一一二〇
一四〇
二五二〇

一八
一二
〇六

二四〇〇
一六八〇
〇七二〇

一十二兩

一四〇
一二
二八〇
一四〇
一六八〇

一率　六兩
二率　一隻
三率　七百二十兩
四率　一百二十隻

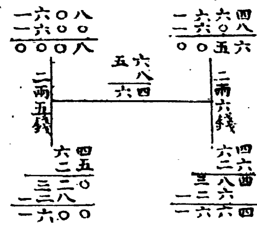
以共羊一百四十隻用小羊剪毛數乘之得一千六百八十兩與共剪毛二千四百兩相減餘七百二十兩為三率得四率一百二十隻即大羊數於共一百四十隻內減之餘二十隻即小羊數如以共羊一百四十隻用大羊剪毛數乘之得二千五百二十兩與共剪毛二千四百兩相減餘一百二十兩為三率得四率二十隻亦即小羊數也此法盖以

| | |
|---|---|
| 一率 | 六兩 |
| 二率 | 一隻 |
| 三率 | 一百二十兩 |
| 四率 | 二十隻 |

大羊一隻比小羊一隻所剪毛差六兩是知多六兩而大羊為一隻今多七百二十兩則大羊必為一百二十隻也又少六兩而小羊為一隻今少一百二十兩則小羊必為二十隻也

設如有玉在石中但知正方每邊四寸共重一百六十兩八錢問玉有幾何

法以方邊四寸自乘再乘得六十四寸為正方體積乃以六十四寸用玉寸方



一率　六兩四錢
二率　六十四寸
三率　八錢
四率　八寸

定率二兩六錢乘之得一百六十六兩四錢與共重一百六十兩八錢相較則共重少五兩六錢又以六十四寸用石寸方定率二兩五錢乘之得一百六十兩與共重一百六十兩八錢相較則共重多八錢乃以多少兩數相併得六兩四錢為一率玉六十四寸為二率多八錢為三率得四率八寸即玉數於共六十四寸內減之餘五十六寸即石數如

一率　六兩四錢
二率　六十四寸
三率　五兩六錢
四率　五十六寸

以少五兩六錢為三率得四率五十六寸亦即石數也既得玉八寸則以玉寸方定率二兩六錢乘之得二十兩八錢即玉之重數於共重一百六十兩八錢內減之餘一百四十兩即石之重數如以石五十六寸用石寸方定率二兩五錢乘之得一百四十兩亦即石之重數也此法葢以六十四寸俱為玉計之則應重一百六十六兩四錢與共重數相

一率　六兩四錢
二率　六十四寸
三率　八錢
四率　八寸

一率　六兩四錢
二率　六十四寸
三率　五兩六錢
四率　五十六寸

較則共重數少五兩六錢若以六十四寸俱為石計之則應重一百六十兩與共重數相較則共重數多八錢是石六十四寸比玉六十四寸少六兩四錢即玉六十四寸比石六十四寸多六兩四錢也是知多六兩四錢而玉為六十四寸今多八錢則玉必為八寸也又少六兩四錢而石為六十四寸今少五兩六錢則石必為五十六寸也

二兩六錢　二兩五錢

一率　一錢
二率　一寸
三率　八錢
四率　八寸

又法以玉寸方定率二兩六錢與石寸方定率二兩五錢相減餘一錢為一率一寸為二率以共積六十四寸用石寸方定率二兩五錢乘之得一百六十兩與共重一百六十兩八錢相減餘八錢為三率得四率八寸即玉數於共六十四寸內減之餘五十六寸即石數如以共積六十四寸用玉寸方定率二兩六錢乘之得一百六十六兩四錢與共重

一率 一錢
二率 一寸
三率 五兩六錢
四率 五十六寸

一百六十兩八錢相減餘五兩六錢為三率得四率五十六寸亦即石數也此法蓋以玉一寸比石一寸其重差一錢是知多一錢而玉為一寸今多八錢則玉必為八寸也又少一錢而石為一寸今少五兩六錢則石必為五十六寸也

設如有金銀共重三百二十一兩鎔於一處作成一正方體每邊三寸問金銀各重幾何

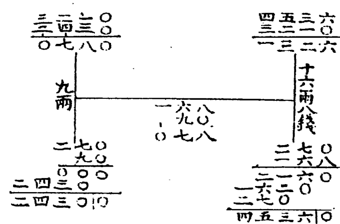
法以方邊三寸自乘再乘得二十七寸

一率　二百一十兩六錢
二率　四百五十三兩六錢
三率　七十八兩
四率　一百六十八兩

為正方體積乃以二十七寸俱作金算用金寸方定率十六兩八錢乘之得四百五十三兩六錢與共重三百二十一兩相較則共重少一百三十二兩六錢又以二十七寸俱作銀算用銀寸方定率九兩乘之得二百四十三兩與共重三百二十一兩相較則共重多七十八兩乃以多少兩數相併得二百一十兩六錢為一率金二十七寸重四百五十

一率　二百一十兩六錢
二率　二百四十三兩
三率　一百三十二兩六錢
四率　一百五十三兩

三兩六錢為二率多七十八兩為三率得四率一百六十八兩即金數於共重三百二十一兩内減之餘一百五十三兩即銀數如以銀二十七寸重二百四十三兩為二率少一百三十二兩六錢為三率得四率一百五十三兩亦即銀數也此法葢因金二十七寸比銀二十七寸多二百一十兩六錢即銀二十七寸比金二十七寸少二百一十兩六錢



也是知金比銀多二百一十兩六錢而金為四百五十三兩六錢今多七十八兩則金必為一百六十八兩也又銀比金少二百一十兩六錢而銀為二百四十三兩今少一百三十二兩六錢則銀必為一百五十三兩也

又法以銀寸方定率九兩與金寸方定率十六兩八錢相減餘七兩八錢為一率金一寸重十六兩八錢為二率以共

一率　七兩八錢
二率　十六兩八錢
三率　七十八兩
四率　一百六十八兩

一率　七兩八錢
二率　九兩
三率　一百三十二兩六錢
四率　一百五十三兩

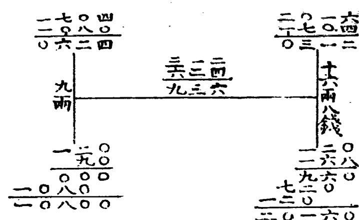
積二十七寸用銀寸方定率九兩乘之得二百四十三兩與共重三百二十一兩相減餘七十八兩為三率得四率一百六十八兩即金數於共重三百二十一兩内減之餘一百五十三兩即銀數如以銀一寸重九兩為二率以共積二十七寸用金寸方定率十六兩八錢乘之得四百五十三兩六錢與共重三百二十一兩相減餘一百三十二兩六錢

為三率得四率一百五十三兩亦即銀數也此法葢以金一寸比銀一寸其重相差七兩八錢是知多七兩八錢而金為十六兩八錢今多七十八兩則金必為一百六十八兩也又少七兩八錢而銀為九兩今少一百三十二兩六錢則銀必為一百五十三兩也

一率　七兩八錢
二率　十六兩八錢
三率　七十八兩
四率　一百六十八兩

一率　七兩八錢
二率　九兩
三率　一百三十二兩六錢
四率　一百五十三兩

設如有金罷一件内有銀相參合共重一百七十兩四錢問金銀各重若干




法用一桶盛水令滿將金罷入內看溢出之水得正方寸數幾何假如得十二寸即為金銀共積以金寸方定率十六兩八錢乘之得二百零一兩六錢與共重一百七十兩四錢相較則共重少三十一兩二錢又以銀寸方定率九兩乘之得一百零八兩與共重一百七十兩四錢相較則共重多六十二兩四錢乃以多少兩數相併得九十三兩六錢為

一率　九十三兩六錢
二率　二百零二兩六錢
三率　六十二兩四錢
四率　一百三十四兩四錢

一率　九十三兩六錢
二率　一百零八兩
三率　三十一兩二錢
四率　三十六兩

一率金十二寸重二百零一兩六錢為二率多六十二兩四錢為三率得四率一百三十四兩四錢即金數於共重一百七十兩四錢內減之餘三十六兩即銀數如以銀十二寸重一百零八兩為二率少三十一兩二錢為三率得四率三十六兩亦即銀數也

又法以金寸方定率十六兩八錢與銀寸方定率九兩相減餘七兩八錢為一

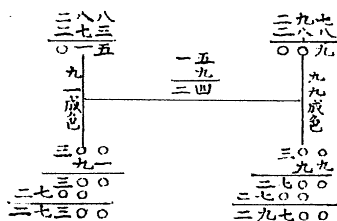
一率　七兩八錢
二率　十六兩八錢
三率　六十二兩四錢
四率　一百三十四兩四錢

率金一寸重十六兩八錢為二率以共積十二寸用銀寸方定率九兩乘之得一百零八兩與共重一百七十兩四錢相減餘六十二兩四錢為三率得四率一百三十四兩四錢即金數於共重一百七十兩四錢內減之餘三十六兩即銀數如以銀一寸重九兩為二率以共積十二寸用金寸方定率十六兩八錢乘之得二百零一兩六錢與共重一百

七十兩四錢相減餘三十一兩二錢為三率得四率三十六兩亦即銀數也

一率　七兩八錢
二率　九兩
三率　三十一兩二錢
四率　三十六兩

設如有金鑄一罷重三百兩俱係九六成色今用九九成色及九一成色二等金替換問各得幾何



法以九六成色與三百兩相乘得二百八十八兩為原金數乃以九九成色與三百兩相乘得二百九十七兩與原金二百八十八兩相較則原金少九兩又以九一成色與三百兩相乘得二百七

一率 二十四兩
二率 三百兩
三率 一十五兩
四率 一百八十七兩五錢

一率 二十四兩
二率 三百兩
三率 九兩
四率 一百一十二兩五錢

十三兩與原金二百八十八兩相較則原金多十五兩爰以多少兩數相併得二十四兩為一率三百兩為二率原金比九一成色多十五兩為三率得四率一百八十七兩五錢即九九成色金數於共重三百兩内減之餘一百一十二兩五錢即九一成色金數如以原金比九九成色少九兩為三率得四率一百一十二兩五錢亦即九一成色金數也

一率　二十四兩
二率　三百兩
三率　一十五兩
四率　一百八十七兩五錢

一率　二十四兩
二率　三百兩
三率　九兩
四率　一百一十二兩五錢

蓋九六成色金三百兩為十成金二百八十八兩而九九成色金三百兩為十成金二百九十七兩九一成色金三百兩為十成金二百七十三兩是知九九比九一多二十四兩而九九成色金為三百兩今九六比九一多十五兩則九九成色金必為一百八十七兩五錢也又九一比九九少二十四兩而九一成色金為三百兩今九六比九九少九兩

一率　八分
二率　三百兩
三率　五分
四率　一百八十七兩五錢

一率　八分
二率　三百兩
三率　三分
四率　一百一十二兩五錢

則九一成色金必為一百一十二兩五錢也

又法以九九與九一相減餘八分為一率金三百兩為二率以九一與九六相減餘五分為三率得四率一百八十七兩五錢即九九成色金數於共重三百兩內減之餘一百一十二兩五錢即九一成色金數如以九九與九六相減餘三分為三率得四率一百一十二兩五

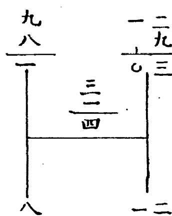
一率　八分
二率　三百兩
三率　五分
四率　一百八十七兩五錢

一率　八分
二率　三百兩
三率　三分
四率　一百一十二兩五錢

錢亦即九一成色金數也盖九九比九一多八分而九九成色金為三百兩今九六比九一多五分則九九成色金必為一百八十七兩五錢也又九一比九九少八分而九一成色金為三百兩今九六比九九少三分則九一成色金必為一百一十二兩五錢也

設如甲乙二人有金成色不等甲金一兩可準銀一十二兩乙金一兩可準銀八兩今欲鎔為一處令

金一兩準銀九兩問甲乙二人於一兩金中各出金幾何



一率 四兩
二率 一兩
三率 三兩
四率 七錢五分

一率 四兩
二率 一兩
三率 一兩
四率 二錢五分

法以準銀九兩為中數與甲金準銀十二兩相較少三兩與乙金準銀八兩相較多一兩乃以多少兩數併之得四兩為一率金一兩為二率比甲少三兩為三率得四率七錢五分即乙所出金數如以比乙多一兩為三率得四率二錢五分即甲所出金數也此法因銀十二

兩與八兩皆金一兩所準之數雖相乘其數不動故直以十二與八相減作一率以十二與九八與九之兩較相併盖得四即十二與八相減之餘數也

乙比甲銀少四兩而乙金為一兩今比甲銀少三兩則乙金必為七錢五分也

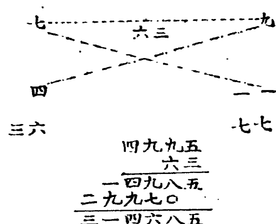
一率 四兩
二率 一兩
三率 三兩
四率 七錢五分

又甲比乙銀多四兩而甲金為一兩今比乙銀多一兩則甲金必為二錢五分也

一率 四兩
二率 一兩
三率 一兩
四率 二錢五分

設如有錢四千九百九十五文買栗棗共五千枚只

云栗九枚錢一十一文棗七枚錢四文問二色與價各得若干




法先用互乘以齊其分以栗九與棗七相乘得六十三為乘出之總物分即以六十三乘總錢四千九百九十五文得三十一萬四千六百八十五文為乘出之總錢數又以棗七乘栗價十一文得七十七文為乘出之栗價以栗九乘棗價四文得三十六文為乘出之棗價然

三一四六八五
一八〇〇〇〇
一三四六八五

三八五〇〇〇
三一四六八五
〇七〇三一五

三十六文
七十七文
七七
三六
四一

五〇〇〇
三六
三〇〇〇〇
一五〇〇〇
一八〇〇〇〇

五〇〇〇
七七
三五〇〇〇
三五〇〇〇
三八五〇〇〇

後以粟棗共五千枚用粟價七十七文乘之得三十八萬五千文與乘出之總錢三十一萬四千六百八十五文相較則總錢少七萬零三百一十五文又以粟棗共五千枚用棗價三十六文乘之得一十八萬文與乘出之總錢三十一萬四千六百八十五文相較則總錢多一十三萬四千六百八十五文乃以粟價七十七文與棗價三十六文相減餘

一率 四十一文
二率 一枚
三率 一十三萬四千六百八十五文
四率 三千二百八十五枚

一率 四十一文
二率 一枚
三率 七萬零三百一十五文
四率 一千七百一十五枚

一率 九枚
二率 十一文
三率 三千二百八十五枚
四率 四千零一十五文

四十一文為一率一枚為二率多一十三萬四千六百八十五文為三率得四率三千二百八十五枚即栗數於共五千枚内減之餘一千七百一十五枚即棗數如以少七萬零三百一十五文為三率得四率一千七百一十五枚亦即棗數也既得栗數則以九枚為一率十一文為二率三千二百八十五枚為三率得四率四千零一十五文即栗之共

一率　七枚
二率　四文
三率　一千七百一十五枚
四率　九百八十文

一率　四十一文
二率　七十七文
三率　一十三萬四千六百八十五文
四率　二十五萬二千九百四十五文

價既得棗數則以七枚為一率四文為二率一千七百一十五枚為三率得四率九百八十文即棗之共價也如欲先得各價則以四十一文為一率栗價七十七文為二率多一十三萬四千六百八十五文為三率得四率二十五萬二千九百四十五文以六十三除之得四千零一十五文即栗之共價於共錢四千九百九十五文內減之餘九百八十

一率　四十一文
二率　三十六文
三率　七萬零三百一十五文
四率　六萬一千七百四十文

文即棗之共價如以四十一文為一率棗價三十六文為二率少七萬零三百一十五文為三率得四率六萬一千七百四十文以六十三除之得九百八十文亦即棗之共價也此法九章名為貴賤相和蓋因栗九枚棗七枚其數不同故用互乘以齊其分得栗六十三枚價七十七文棗六十三枚價三十六文今以六十三枚當一枚則為栗一枚價七

一率　四十一文
二率　一枚
三率　一十三萬四千六百八十五文
四率　三千二百八十五枚

一率　四十一文
二率　一枚
三率　七萬零三百一十五文
四率　一千七百一十五枚

十七文棗一枚價三十六文是其價各加六十三倍故將總錢亦加六十三倍即為栗棗共五千枚共價三十一萬四千六百八十五文而栗一枚比棗一枚其價相差四十一文是知栗價比棗價多四十一文而栗為一枚今共價比棗價多一十三萬四千六百八十五文則栗必為三千二百八十五枚也又棗價比栗價少四十一文而棗為一枚今共

一率 四十一文
二率 七十七文
三率 一十三萬四千六百八十五文
四率 二十五萬二千九百四十五文

一率 四十一文
二率 三十六文
三率 七萬零三百一十五文
四率 六萬一千七百四十文

價比栗價少七萬零三百一十五文則棗必為一千七百一十五枚也其先求各價者盖因栗價比棗價多四十一文而栗價為七十七文今共價比棗價多一十三萬四千六百八十五文則栗價必為二十五萬二千九百四十五文因各價皆為加六十三倍故以六十三除之得四千零一十五文為栗之共價也又棗價比栗價少四十一文而棗價為

一率　四十一文
二率　三十六文
三率　七萬零三百一十五文
四率　六萬一千七百四十四文

| 共 | 粟 | 棗 |
| --- | --- | --- |
| 五〇〇〇 | 九 | 七 |
| 四九九五 | 一一 | 四 |
| 二〇〇〇〇 | 三六 | 二八 |
| 三四九六五 | 七七 | 二八 |
| 一四九六五 | 四一 | 〇〇 |

三十六文今共價比粟價少七萬零三百一十五文則棗價必為六萬一千七百四十文亦以六十三除之得九百八十文為棗之共價也

又法以棗七枚粟九枚共五千枚列於上棗價四文粟價十一文共價四千九百九十五文列於下乃以下棗價四文遍乘上棗七枚粟九枚共五千枚得棗二十八枚粟三十六枚共二萬枚又以

一率　四十一
二率　九枚
三率　一萬四千九百六十五
四率　三千二百八十五枚

上棗七枚遍乘下棗價四文栗價十一文共價四千九百九十五文得棗價二十八文栗價七十七文共價三萬四千九百六十五文兩下相較則棗數與棗價同為二十八彼此減盡棗價比栗數多四十一共價比共數多一萬四千九百六十五爰以多四十一為一率栗九枚為二率多一萬四千九百六十五為三率得四率三千二百八十五枚即栗

一率　四十一
二率　十文
三率　一萬四千九百六十五
四率　四千零一十五文

| 共 | 棗 | 粟 |
|---|---|---|
| 五〇〇〇 | 七 | 九 |
| 四九九五 | 四 | 一一 |
| 五五〇〇〇 | 七七 | 九九 |
| 四四九五五 | 三六 | 九九 |
| 一〇〇四五 | 四一 | 〇〇 |

數於五千枚内減之餘一千七百一十五枚即棗數如以粟價十一文為二率得四率四千零一十五文即粟之共價於四千九百九十五文内減之餘九百八十文即棗之共價也若欲先得棗數則以粟九枚價十一文移於前棗七枚價四文移於後乃以下粟價十一文徧乘上粟九枚棗七枚共五千枚得粟九十九枚棗七十七枚共五萬五千枚又

一率 四十一
二率 七枚
三率 一萬零四十五
四率 一千七百一十五文

一率 四十一
二率 四文
三率 一萬零四十五
四率 九百八十文

以上栗九枚遍乘下栗價十一文棗價四文共價四千九百九十五文得栗價九十九文棗價三十六文共價四萬四千九百五十五文兩下相較則栗數與栗價同為九十九彼此減盡棗價比棗數少四十一共價比共數少一萬零四十五爰以少四十一為一率棗七枚為二率少一萬零四十五為三率得四率一千七百一十五枚即棗數如以棗價

一率 四十一
二率 四文
三率 一萬零四十五
四率 九百八十文

| 共 | 粟 | 棗 |
| --- | --- | --- |
| 五〇〇〇 | 九 | 七 |
| 四九九五 | 一一 | 四 |
| 二〇〇〇〇 | 三六 | 二八 |
| 三四九六五 | 七七 | 二八 |
| 一四九六五 | 四一 | 〇〇 |

四文為二率得四率九百八十文即棗之共價也此法與方程互乘齊分之理同其先求粟數而以棗數列於前者蓋將棗數粟數共數皆加四倍棗價粟價共價皆加七倍則棗數與棗價相同是為每棗一枚價一文夫棗數與棗價既相同而減盡無餘則棗粟共數內之共棗數與棗粟共價內之共棗價亦必相同而減盡無餘所餘者即為共粟價多

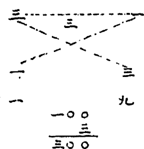
| 共 | 棗 | 栗 |
|---|---|---|
| 五〇〇〇 | 七 | 九 |
| 四九九五 | 四 | 一一 |
| 五五〇〇〇 | 七七 | 九九 |
| 四四九五五 | 三六 | 九九 |
| 一〇〇四五 | 四一 | 〇〇 |

於共栗數之較是比每栗一枚價一文所多之數是知栗價比栗數多四十一文而栗為九枚栗價為十一文今共栗價比共栗數多一萬四千九百六十五文則栗必為三千二百八十五枚栗價必為四千零一十五文也其先求棗數而以栗數列於前者蓋將栗數棗數共數皆加十一倍栗價棗價共價皆加九倍則栗數與栗價相同是為每栗一枚

| 共 | 棗 | 栗 |
|---|---|---|
| 五〇〇〇 | 七 | 九 |
| 四九九五 | 四 | 一一 |
| 五五〇〇〇 | 七七 | 九九 |
| 四四九五五 | 三六 | 九九 |
| 一〇〇四五 | 四一 | 〇〇 |

價一文夫栗數與栗價既相同而減盡無餘則栗棗共數內之共栗數與栗棗共價內之共栗價亦必相同而減盡無餘所餘者即為共棗價少於共棗數之較是比每棗一枚價一文所少之數是知棗價比棗數少四十一文而棗為七枚棗價為四文今共棗價比共棗數少一萬零四十五文則棗必為一千七百一十五枚棗價必為九百八十文也

設如有僧一百人給饅首一百箇大僧一人給三箇小僧三人給一箇問大小僧數及各得饅首若干




法先用互乘以齊其分以大僧一人與小僧三人相乘得三人為乘出之總僧數即以三人乘饅首一百箇得三百箇為乘出之共饅首數又以小僧三人乘大僧饅首三箇得九箇為乘出之大僧饅首數以大僧一人乘小僧饅首一箇仍得一箇為乘出之小僧饅首數然後

九〇〇
三〇〇
六〇〇

九箇

一〇〇
九
九〇〇

九二八

三〇〇
二〇〇
六〇〇

箇

一〇〇
二
二〇〇

一率 八箇
二率 一人
三率 二百箇
四率 二十五人

以共僧一百人與大僧饅首九箇相乘得九百箇與乘出之共饅首三百箇相較則共饅首少六百箇又以共僧一百人與小僧饅首一箇相乘得一百箇與乘出之共饅首三百箇相較則共饅首多二百箇乃以大僧饅首九箇與小僧饅首一箇相減餘八箇為一率一人為二率多二百箇為三率得四率二十五人即大僧數於共僧一百人内減之餘

一率 八箇
二率 一人
三率 六百箇
四率 七十五人

一率 一人
二率 三箇
三率 二十五人
四率 七十五箇

一率 三人
二率 一箇
三率 七十五人
四率 二十五箇

七十五人即小僧數如以少六百箇為三率得四率七十五人亦即小僧數也既得僧數則以一人為一率三箇為二率大僧二十五人為三率得四率七十五箇即大僧饅首數又以三人為一率一箇為二率小僧七十五人為三率得四率二十五箇即小僧饅首數也如欲先得饅首數則仍以八箇為一率大僧饅首九箇為二率今多二百箇為三率

一率 八箇
二率 九箇
三率 二百箇
四率 二百二十五箇

一率 八箇
二率 一箇
三率 六百箇
四率 七十五箇

得四率二百二十五箇三歸之得七十五箇即大僧饅首數於共饅首一百箇內減之餘二十五箇即小僧饅首數如以八箇為一率小僧饅首一箇為二率今少六百箇為三率得四率七十五箇三歸之得二十五箇亦即小僧饅首數也此法用互乘得大僧三人饅首九箇小僧三人饅首一箇今以三人當一人則為大僧一人饅首九箇小僧一人饅

一率　八箇
二率　一人
三率　二百箇
四率　二十五人

一率　八箇
二率　一人
三率　六百箇
四率　七十五人

一率　八箇
二率　九箇
三率　二百箇
四率　二百二十五箇

首一箇是饅首為加三倍故將共饅首亦加三倍即為共僧一百人共饅首三百箇而大僧一人比小僧一人饅首差八箇是知多八箇而大僧為一人今多二百箇則大僧必為二十五人也又少八箇而小僧為一人今少六百箇則小僧必為七十五人也其先求饅首者因多八箇而大僧饅首為九箇今多二百箇則大僧饅首必為二百二十五箇因

一率 八箇
二率 一箇
三率 六百箇
四率 七十五箇

| 共 | 大 | 小 |
|---|---|---|
| 一〇〇 | 一 | 三 |
| 一〇〇 | 三 | 一 |
| 一〇〇 | 一 | 三 |
| 三〇〇 | 九 | 三 |
| 二〇〇 | 八 | 〇 |

饅首為加三倍故以三歸之得七十五箇為大僧饅首數又少八箇而小僧饅首為一箇今少六百箇則小僧饅首必為七十五箇亦以三歸之得二十五箇為小僧饅首數也

又法以小僧三人大僧一人共僧一百人列於上小僧饅首一箇大僧饅首三箇共饅首一百箇列於下乃以下小僧饅首一箇遍乘上小僧三人大僧一人

一率 八
二率 一人
三率 二百
四率 二十五人

共僧一百人仍得原數又以上小僧三人遍乘下小僧饅首一箇大僧饅首三箇共饅首一百箇得小僧饅首三箇大僧饅首九箇共饅首三百箇兩下相較則小僧人數與饅首數同為三彼此減盡大僧饅首數比人數多八共饅首數比共人數多二百爰以多八為一率大僧一人為二率多二百為三率得四率二十五人即大僧數於共一百人內減

一率八
二率三箇
三率二百
四率七十五箇

共　一〇〇　一〇〇　三〇〇　一〇〇　二〇〇
小　三　一　九　一　八
大　一　三　三　三　〇

之餘七十五人即小僧數如以大僧饅首三箇為二率得四率七十五箇即大僧饅首數於共饅首一百箇內減之餘二十五箇即小僧饅首數也若欲先得小僧數則以大僧一人饅首三箇移於前小僧三人饅首一箇移於後乃以下大僧饅首三箇遍乘上大僧一人小僧三人共僧一百人得大僧三人小僧九人共僧三百人又以上大僧一人遍乘

一率 八
二率 三人
三率 二百
四率 七十五人

一率 八
二率 一箇
三率 二百
四率 二十五箇

下大僧饅首三箇小僧饅首一箇共饅首一百箇仍得原數兩下相較則大僧與大僧饅首同為三彼此減盡小僧饅首數比人數少八共僧饅首數比共人數少二百爰以少八為一率小僧三人為二率少二百為三率得四率七十五即小僧人數如以小僧饅首一箇為二率得四率二十五箇即小僧饅首數也此法先求大僧數而以小僧列於前者

| 共 | 一〇〇 | 一〇〇 | 一〇〇 | 三〇〇 | 二〇〇 |
|---|---|---|---|---|---|
| 大 | 一 | 三 | 一 | 九 | 八 |
| 小 | 三 | 一 | 三 | 三 | 〇 |



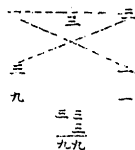
蓋將小僧饅首大僧饅首共僧饅首數皆加三倍則小僧人數與饅首數相同是為每小僧一人饅首一箇夫小僧數與饅首數既相同而減盡無餘則共僧數內之共小僧數與共饅首數內之共小僧饅首數亦必相同而減盡無餘所餘者即為大僧共饅首數多於共人數之較是比每大僧一人饅首一箇所多之數是知饅首比人數多八箇而大僧

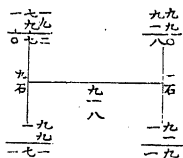
| 大 | 小 | 共 |
| --- | --- | --- |
| 一 | 三 | 一〇〇 |
| 三 | 一 | 一〇〇 |
| 三 | 九 | 三〇〇 |
| 三 | 一 | 一〇〇 |
| 〇 | 八 | 二〇〇 |

為一人大僧饅首為三箇今饅首比人數多二百箇則大僧必為二十五人大僧饅首必為七十五箇也其先求小僧數而以大僧列於前者蓋將大僧小僧共僧數皆加三倍則大僧數與饅首數相同是為每大僧一人饅首一箇夫大僧數與饅首數既相同而減盡無餘則共僧數內之共大僧數與共饅首數內之共大僧饅首數亦必相同而減盡無

餘所餘者即為小僧饅首數少於小僧數之較是比每小僧一人饅首一箇所少之數是知少八箇而小僧為三人小僧饅首為一箇今少二百箇則小僧必為七十五人小僧饅首必為二十五箇也

設如有豆三十三石共換黄米京米一十九石止云每黄米三石值豆一石每京米一石值豆三石問二色米各得幾何





法先用互乘以齊其分以黃米三石與京米一石相乘得三石為乘出之共米數即以三石乘共豆三十三石得九十九石為乘出之共豆數以京米一石乘豆一石仍得一石為乘出黃米所值之豆數以黃米三石乘豆三石得九石為乘出京米所值之豆數然後以共米一十九石用黃米值豆一石乘之仍得一十九石與乘出之共豆九十九石相較

九九
一九
八〇

一石

一九
一
一九

九
一
八

一七一
九九
〇七二

九石

一九
九
一七一

一率　八石
二率　一石
三率　七十二石
四率　九石

則共豆多八十石又以共米一十九石用京米值豆九石乘之得一百七十一石與乘出之共豆九十九石相較則共豆多七十二石乃以黃米值豆一石與京米值豆九石相減餘八石為一率一石為二率少七十二石為三率得四率九石即黃米數於共米十九石內減之餘十石即京米數如以多八十石為三率得四率十石亦即京米數也此法用

一率　八石
二率　一石
三率　八十石
四率　十石

互乘得黃米三石值豆一石京米三石值豆九石今以米三石當一石則為黃米一石值豆一石京米一石值豆九石是豆為加三倍故將共豆亦加三倍即為共米一十九石共豆九十九石而黃米一石比京米一石所值豆差八石是知豆少八石而黃米為一石今少七十二石則黃米必為九石也又豆多八石而京米為一石今多八十石則京米必

| 共 | 京 | 黃 |
| --- | --- | --- |
| 一九 | 一 | 三 |
| 三三 | 三 | 一 |
| 一九 | 一 | 三 |
| 九九 | 九 | 三 |
| 八〇 | 八 | 〇 |

為十石也

又法以黃米三石京米一石共米一十九石列於上黃米值豆一石京米值豆三石共豆三十三石列於下乃以下黃米值豆一石遍乘上黃米三石京米一石共米一十九石仍得原數又以上黃米三石遍乘下黃米值豆一石京米值豆三石共豆三十三石得黃米值豆三石京米值豆九石共豆九十九石兩下

一率 八石
二率 一石
三率 八十石
四率 十石

共 一九 三三 五七 三三 二四
黃 三 一 九 一 八
京 一 三 三 三 〇

相較則黃米與所值豆同為三石彼此減盡京米所值豆比京米多八石共豆比共米多八十石爰以多八石為一率京米一石為二率多八十石為三率得四率十石即京米數於共米一十九石內減之餘九石即黃米數也如先求黃米數則以京米一石值豆三石移於前黃米三石值豆一石移於後乃以京米值豆三石遍乘上京米一石黃米三石

| 共 | 黃 | 京 |
|---|---|---|
| 一九 | 三 | 一 |
| 三三 | 一 | 三 |
| 五七 | 九 | 三 |
| 三三 | 一 | 三 |
| 二四 | 八 | ○ |

一率　八石
二率　三石
三率　二十四石
四率　九石

共米一十九石得京米三石黃米九石共米五十七石又以上京米一石遍乘下京米值豆三石黃米值豆一石共豆三十三石仍得原數兩下相較則京米與所值豆俱為三石彼此減盡黃米所值豆比黃米少八石共豆比共米少二十四石爰以少八石為一率黃米三石為二率少二十四石為三率得四率九石即黃米數也此法先求京米數而以

共 一九 三三 一九 九九 八〇

京 一 三 一 九 八

黃 三 一 三 三 〇

黃米列於前者盖將京米所值豆數黃米所值豆數共米所值豆數皆加三倍則黃米數與所值豆數相同是為每黃米一石值豆一石夫黃米數與所值豆數既相同而減盡無餘則共米數內之共黃米數與共豆數內之共黃米所值豆數亦必相同而減盡無餘所餘者即為共京米所值豆數多於共京米之較是比每京米一石值豆一石所多之數

共　一九　三三　五七　三三　二四

黃　三　一　九　一　八

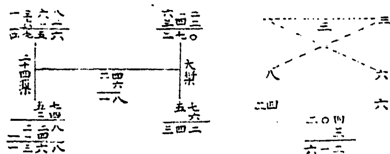
京　一　三　三　三　〇

是知豆比米多八石而京米為一石今豆比米多八十石則京米必為十石也其先求黃米數而以京米列於前者盖將京米黃米共米皆加三倍則京米數與所值豆數相同是為每京米一石值豆一石夫京米數與所值豆數既相同而減盡無餘則共米數内之共京米數與共豆數内之共京米所值豆數亦必相同而減盡無餘所餘者即為黃米所

值豆數比黃米所少之較是比每黃米一石值豆一石所少之數是知豆比米少八石而黃米為三石今豆比米少二十四石則黃米必為九石也

設如有船桅共五十七槳共二百零四但知大船每隻三桅六槳小船每隻一桅八槳問大小船數各若干

法先用互乘以齊其分以大船三桅與小船一桅相乘得三桅為乘出之共桅



數即以三桅乘共槳二百零四得六百一十二為乘出之共槳數以小船一桅乘大船六槳仍得六槳為乘出大船之槳數以大船三桅乘小船八槳得二十四槳為乘出小船之槳數然後以共桅五十七用大船六槳乘之得三百四十二與乘出之共槳六百一十二相較則共槳多二百七十又以共桅五十七用小船二十四槳乘之得一千三百六十

一率　一十八槳
二率　一桅
三率　七百五十六槳
四率　四十二桅

一率　一十八槳
二率　一桅
三率　二百七十槳
四率　一十五桅

八與乘出之共槳六百一十二相較則共槳少七百五十六乃以大船六槳與小船二十四槳相減餘十八槳為一率一桅為二率少七百五十六槳為三率得四率四十二即大船桅數三歸之得十四即大船數也於共桅五十七內減大船桅數餘十五即小船桅數亦即小船數如以得二百七十槳為三率得四率十五亦即小船桅數也此法用互乘

一率　一十八槳
二率　一桅
三率　七百五十六槳
四率　四十二桅

一率　一十八桅
二率　一桅
三率　二百七十槳
四率　一十五桅

得大船三桅六槳小船三桅二十四槳今以三桅當一桅則為大船一桅六槳小船一桅二十四槳是槳為加三倍故將共槳亦加三倍即為共五十七桅共六百一十二槳而大船一桅比小船一桅差十八槳是知少十八槳而大船為一桅今少七百五十六槳則大船必為四十二桅也多十八槳而小船為一桅今多二百七十槳則小船必為十五桅

| 小 | 大 | 共 |
|---|---|---|
| 一 | 三 | 五七 |
| 八 | 六 | 二〇四 |
| 八 | 二四 | 四五六 |
| 八 | 六 | 二〇四 |
| 〇 | 一八 | 二五二 |

也

又法以小船一桅大船三桅共五十七桅列於上小船八槳大船六槳共二百零四槳列於下乃以下小船八槳遍乘上小船一桅大船三桅共五十七桅得小船八桅大船二十四桅共四百五十六桅又以上小船一桅遍乘下小船八槳大船六槳共二百零四槳仍得原數兩下相較則小船桅與槳同為八彼此

| | | |
|---|---|---|
| 共 | 六 | 小 |
| 五七 | 三 | 一 |
| 二〇四 | 六 | 八 |
| 四五六 | 二四 | 八 |
| 二〇四 | 六 | 八 |
| 二五二 | 一八 | 〇 |

一率　十八
二率　三桅
三率　二百五十二
四率　四十二桅

減盡大船桅比槳多十八共桅比共槳多二百五十二爰以多十八為一率大船三桅為二率多二百五十二為三率得四率四十二桅即大船桅數三歸之得十四即大船數於五十七桅內減去大船四十二桅餘十五桅即小船桅數亦即小船數也如欲先得小船數則以大船三桅六槳移於前小船一桅八槳移於後乃以下大船六槳遍乘上大船

| 共 | 小 | 大 |
| --- | --- | --- |
| 五七 | 一 | 三 |
| 二〇四 | 八 | 六 |
| 三四二 | 六 | 一八 |
| 六一二 | 二四 | 一八 |
| 二七〇 | 一八 | 〇〇 |

一率　十八
二率　一桅
三率　二百七十
四率　十五桅

三桅小船一桅共五十七桅得大船十八桅小船六桅共三百四十二桅又以上大船三桅遍乘下大船六槳小船八槳共二百零四槳得大船十八槳小船二十四槳共六百一十二槳兩下相較則大船桅與槳同為十八彼此減盡小船桅比槳少十八共桅比共槳少二百七十爰以少十八為一率小船一桅為二率少二百七十為三率得四率十五

| 共 | 大 | 小 |
| --- | --- | --- |
| 五七 | 三 | 一 |
| 二○四 | 六 | 八 |
| 四五六 | 二四 | 八 |
| 二○四 | 六 | 八 |
| 二五二 | 一八 | ○ |

桅即小船桅數亦即小船數也此法先求大船桅數而以小船列於前者蓋將小船桅數大船桅數共船桅數皆加八倍則小船桅數與槳數相同是為每小船一桅一槳夫小船桅數與槳數既相同而減盡無餘則共桅數內之小船共桅數與共槳數內之小船共槳數亦必相同而減盡無餘所餘者即為大船共桅數多於大船共槳數之較是比每大

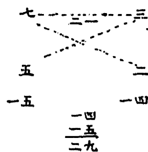
| 共 | 小 | 大 |
|---|---|---|
| 五七 | 一一 | 三 |
| 二〇四 | 八 | 六 |
| 三四二 | 六 | 一八 |
| 六一二 | 二四 | 一八 |
| 二七〇 | 一八 | 〇〇 |

船一桅一槳所多之數是知多十八桅而大船為三桅今多二百五十二桅則大船必為四十二桅也其先求小船桅數而以大船桅數列於前者蓋將大船桅數小船桅數共船桅數皆加六倍槳數皆加三倍則大船桅數與槳數相同是為大船一桅一槳夫大船桅數與槳數既相同而減盡無餘則共桅數內之大船共桅數與共槳數內之大船共槳

數亦必相同而減盡無餘所餘者即為小船共桅數少於小船共槳數之較是比每小船一桅一槳所少之數是知少十八桅而小船為一桅今少二百七十桅則小船必為十五桅也

設如有銀八十七兩按飯銀馬銀二項分給衆人但知三人共給二兩飯銀七人共給五兩馬銀問人數及二項銀數各若干

法以三人與七人相乘得二十一人又




一率　二十九兩
二率　二十一人
三率　八十七兩
四率　六十三人

一率　三人
二率　二兩
三率　六十三人
四率　四十二兩

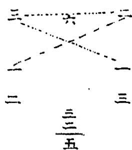
以三人乘馬銀五兩得一十五兩七人乘飯銀二兩得一十四兩爰以十四兩與十五兩相併得二十九兩為一率二十一人為二率共銀八十七兩為三率得四率六十三人即共人數也既得其人數則以三人為一率飯銀二兩為二率共六十三人為三率得四率四十二兩為飯銀數於共銀八十七兩內減之餘四十五兩即馬銀數如以七人為一

一率　七人
二率　五兩
三率　六十三人
四率　四十五兩

率馬銀五兩為二率共六十三人為三率得四率四十五兩亦即馬銀數也蓋三人給飯銀二兩則二十一人必給飯銀十四兩七人給馬銀五兩則二十一人必給馬銀十五兩夫二十一人既給飯銀十四兩馬銀十五兩是二十一人共給銀二十九兩矣是知有二十九兩為二十一人今有八十七兩則必為六十三人也又三人共給飯銀二兩則六

十三人必共給飯銀四十二兩七人共給馬銀五兩則六十三人必共給馬銀四十五兩也

設如賞人飯肉共用碗一百但知二人共飯一碗三人共肉一碗問共人數及二項各用碗若干




法以二人與三人相乘得六人又以二人乘肉一碗得二碗三人乘飯一碗得三碗爰以三碗二碗相併得五碗為一率六人為二率共碗一百為三率得四

一率 五碗
二率 六人
三率 一百碗
四率 一百二十人

一率 二人
二率 一碗
三率 一百二十人
四率 六十碗

一率 三人
二率 一碗
三率 一百二十人
四率 四十碗

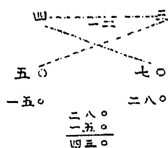
率一百二十人即共人數也既得共人數則以二人為一率飯碗一為二率共一百二十人為三率得四率六十為飯碗數於共碗一百內減之餘四十即肉碗數如以三人為一率得四率四十亦即肉碗數也此法因二人共飯三人共肉其數不同故用互乘以齊其分蓋二人共飯一碗則六人必共飯三碗三人共肉一碗則六人必共肉二碗夫六人

既共飯三碗共肉二碗是六人共用五碗矣是知有五碗為六人今有一百碗則必為一百二十人也又二人共飯一碗則一百二十人必共飯六十碗三人共肉一碗則一百二十人必共肉四十碗也

設如有兵三千四百七十四名每三人給衫絹七十尺每四人給褌絹五十尺問總絹若干

法以三人與四人相乘得十二人又以

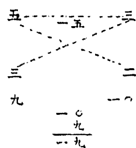
三人乘褌絹五十尺得一百五十尺四人乘衫絹七十尺得二百八十尺爰以十二人為一率二百八十尺與一百五十尺相併得四百三十尺為二率兵三千四百七十四名為三率得四率一十二萬四千四百八十五尺為共絹數也此法與前同但前法以共銀數求共人數故以銀數為一率人數為二率此法以共人數求共絹數故以人數為一率



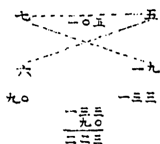

一率 十二人
二率 四百三十尺
三率 三千四百七十四人
四率 十二萬四千四百八十五尺

絹數為二率其比例之理一也

設如賞人茶飯酒共用碗一千三百三十八但知三人共茶二碗五人共酒三碗七人共飯六碗問共人數及三項各用碗若干




法先以三人茶二碗五人酒三碗互乘以三人與五人相乘得一十五人又以三人乘酒三碗得九碗五人乘茶二碗得十碗是為十五人共用茶酒十九碗復與七人飯六碗互乘以十五人與七




一率 二百二十三碗
二率 一百零五人
三率 一千三百三十八碗
四率 六百三十人

人相乘得一百零五人又以十五人乘飯六碗得九十碗七人乘茶酒共十九碗得一百三十三碗爰以一百三十三碗與九十碗相併得二百二十三碗為一率一百零五人為二率共碗一千三百三十八為三率得四率六百三十人即共人數也既得共人數乃以三人為一率茶碗二為二率共六百三十人為三率得四率四百二十為茶碗數又以

一率 三人
二率 二碗
三率 六百三十人
四率 四百二十碗

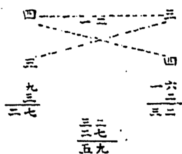
一率 五人
二率 三碗
三率 六百三十人
四率 三百七十八碗

一率 七人
二率 六碗
三率 六百三十人
四率 五百四十碗

五人為一率酒碗三為二率共六百三十人為三率得四率三百七十八為酒碗數又以七人為一率飯碗六為二率共六百三十人為三率得四率五百四十為飯碗數也此法因用碗三項故用兩次互乘以齊其分得一百零五人應用三項碗共二百二十三是知有二百二十三碗為一百零五人今有一千三百三十八碗則必為六百三十人也既

得共人數則以各項分數比例求之即得各項碗之共數矣

設如有燈大小二等大燈居小燈三分之二但知大燈三盞用油四兩小燈四盞用油三兩共用油十八斤零七兩問大小燈數各若干



法以大燈三盞與小燈四盞相乘得十二盞又以小燈四盞乘大燈用油四兩得大燈用油十六兩以大燈三盞乘小燈用油三兩得小燈用油九兩又將大

一率　五十九兩
二率　十二盞
三率　二百九十五兩
四率　六十盞

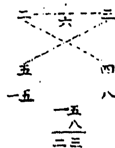
燈用油十六兩二因之（大燈二分故用二因）得三十二兩將小燈用油九兩三因之（小燈三分故用三因）得二十七兩二數相併得五十九兩為一率十二盞為二率共油十八斤七兩通為二百九十五兩為三率得四率六十盞為燈一分之數二因之得一百二十盞即大燈數三因之得一百八十盞即小燈數也此法因有帶分而互乘所得之十二盞為一分之衰數又因

共油數為大燈二分小燈三分之共數故亦二因十六兩三因九兩併之為五分之衰數是知油五分之衰數五十九兩與燈一分之衰數十二盞之比即同於五分共油二百九十五兩與一分燈數六十盞之比也既得一分為六十盞故二因之得大燈數三因之得小燈數也

一率　五十九兩
二率　十二盞
三率　二百九十五兩
四率　六十盞

設如有銀二十五兩三錢買銅鐵二色其重相等鐵

三斤價四錢銅二斤價五錢問斤數及各價幾何




一率 二兩三錢
二率 六斤
三率 二十五兩三錢
四率 六十六斤

一率 三斤
二率 四錢
三率 六十六斤
四率 八兩八錢

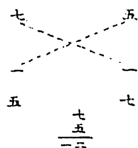
法以鐵三斤與銅二斤相乘得六斤又以銅二斤乘鐵價四錢得八錢以鐵三斤乘銅價五錢得一兩五錢乃以八錢與一兩五錢相併得二兩三錢為一率六斤為二率總銀二十五兩三錢為三率得四率六十六斤為銅鐵相等之斤數又以鐵三斤為一率價四錢為二率今鐵六十六斤為三率得四率八兩八

一率　二觔
二率　五錢
三率　六十六觔
四率　十六兩五錢

錢即鐵價於共銀二十五兩三錢內減之餘十六兩五錢即銅價如以銅二斤為一率價五錢為二率今銅六十六斤為三率得四率十六兩五錢亦即銅價也盖鐵三斤價四錢則六斤價八錢銅二斤價五錢則六斤價一兩五錢是銅鐵各六斤而共價為二兩三錢故以二兩三錢與各六斤之比即同於共價二十五兩三錢與各六十六斤之比也既

得各斤數則以各價比例求之即得各價數矣

設如有米九百石令甲乙二處各因米價貴賤納之其所納之銀適相等甲處米價每石五錢乙處米價每石七錢問各米數及共價數幾何



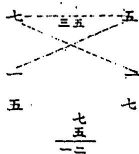

法以乙七錢乘甲一石得七石以甲五錢乘乙一石得五石乃以七石與五石相併得十二石為一率以甲七石為二率總米九百石為三率得四率五百二

一率　十二石
二率　七石
三率　九百石
四率　五百二十五石

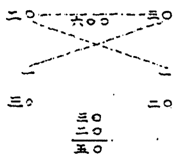
一率　十二石
二率　五石
三率　九百石
四率　三百七十五石

十五石即甲處納米之數於九百石內減之餘三百七十五石即乙處納米之數如以乙五石為二率得四率三百七十五石亦即乙處納米之數以甲五百二十五石與每石價五錢相乘得二百六十二兩五錢以乙三百七十五石與每石價七錢相乘亦得二百六十二兩五錢是其所納之銀數適相等也蓋甲處每石價五錢則七石之價為三兩五

錢乙處每石價七錢則五石之價亦為三兩五錢其價相等是十二石之中甲應七石乙應五石故以十二石與甲七石之比即同於總米九百石與甲五百二十五石之比又十二石與乙五石之比即同於總米九百石與乙三百七十五石之比也




設如空車一日行三十里重車一日行二十里今載米至倉往返足一日問距倉路遠幾何

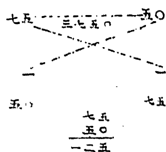


一率　五十日
二率　六百里
三率　一日
四率　十二里

法以空車行三十里與重車行二十里相乘得六百里又以重車行二十里乘空車一日得二十日以空車行三十里乘重車一日得三十日乃以二十日與三十日相併得五十日為一率六百里為二率一日為三率得四率一十二里即距倉之里數也蓋空車一日行三十里則二十日行六百里重車一日行二十里則三十日亦行六百里一往一返

共五十日是知五十日往返六百里則今一日必往返十二里也

設如重車一日行五十里輕車一日行七十五里今載米至倉五日往返三次問距倉里數幾何




法以重車行五十里與輕車行七十五里相乘得三千七百五十里又以輕車行七十五里乘重車一日得七十五日以重車行五十里乘輕車一日得五十日乃以七十五日與五十日相併得一

一率　一百二十五日
二率　三千七百五十里
三率　五日
四率　一百五十里

一率　三次
二率　一百五十里
三率　一次
四率　五十里

百二十五日為一率三千七百五十里為二率五日為三率得四率一百五十里即五日往返之里數以三次除之得五十里即距倉之里數也此法與前法同前法一日往返一次故所得即距倉之里數此法五日往返三次故所得為往返三次之里數是以用三次除之而得距倉之里數也